

25.4.2020



BATTERIESPEICHER RECHNEN SICH (NOCH) NICHT



Autoren: 14.04.2020, Thomas Seltmann; Claus Nintzel

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Wirtschaftlichkeit von Batteriespeichern für Photovoltaikanlagen.....	3
2.1	Derzeitige Situation.....	3
2.1.1	Investitionskosten.....	4
2.1.2	Lebensdauer.....	4
2.1.3	Alterung von Batterien.....	4
2.1.4	Stromdurchsatz, Effizienz und Eigenverbrauch.....	5
2.1.5	Strompreisentwicklung.....	5
2.2	Projektion.....	6
2.2.1	Einfache Überschlagsrechnung.....	6
2.2.2	Narrative Narretei.....	7
3	Sinnhaftigkeit von Batteriespeichern für Photovoltaikanlagen.....	7
4	Weitere Angaben.....	8
4.1	Quellen.....	8
4.2	Autor Thomas Seltmann.....	8
4.3	Dank an Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (SFV).....	8
5	Kosten der Batteriespeicher werden sinken.....	9
5.1	Kostenprognose.....	9
5.2	Steuerliche Auswirkungen.....	9

1 Zusammenfassung

Dieses Dokument beschreibt, warum auch im Jahr 2020 Batteriespeicher für Photovoltaikanlagen derzeit noch nicht wirtschaftlich sein können und warum ihre Verbreitung dennoch sinnvoll sein kann.

2 Wirtschaftlichkeit von Batteriespeichern für Photovoltaikanlagen

2.1 Derzeitige Situation

In den nächsten Monaten (Stand April 2020) wird in Deutschlands Privathaushalten die Zahl von 200.000 Batteriespeichern erreicht. Erst zwei Jahre zuvor waren es 100.000 gewesen. Mehr als 80 Prozent der Installateure bieten ihren Kunden zur Photovoltaikanlage auch Heimspeicher an. Und mehr als die Hälfte aller neuen Photovoltaikanlagen werden mit Speicher verkauft. Deutschland ist bei dieser Technik Vorreiter und einer der größten Märkte weltweit.

Seit der Markteinführung vor etwa sieben Jahren haben sich die Preise für Heimspeicher mehr als halbiert. Doch sind sie damit bereits „*wirtschaftlich*“, wie immer öfter zu hören und zu lesen ist? So wurde der Käufer des hunderttausendsten Speichers im Jahr 2018 mit den Worten zitiert: „*Ich habe eine gigantische Rendite.*“

Die Photovoltaikbranche wirkt elektrisiert, bisweilen gar berauscht. Und auch sonst kritische und unabhängige Journalisten und Medien lassen sich offenbar von der Begeisterung anstecken, ohne entscheidende Fragen zu stellen wie diese: Wie lange halten die Speicher eigentlich? Welchen Stromverbrauch haben sie? Und wie wirtschaftlich sind sie derzeit wirklich?

Beginnen wir mit der letzten dieser drei Fragen. Die Erzählung der Anbieter, die von Medien fast unisono kolportiert wird, folgt diesem Dreisatz:

- Photovoltaik lohnt sich vor allem bei Eigenverbrauch.
- Erhöhung des Eigenverbrauchs erhöht die Wirtschaftlichkeit.
- Ein Batteriespeicher erhöht den Eigenverbrauch und macht also die PV-Anlage wirtschaftlicher!

Das ist natürlich ein Trugschluss, der die Kosten des Batteriespeichers schlicht ignoriert. Ihren Niederschlag findet diese Erzählung aber im Monitoringbericht der RWTH zum KfW-Speicherförderprogramm des Bundes. Dort findet sich die Erwartung der Käufer an die Wirtschaftlichkeit des Batteriespeichers. Demnach erwarten 95 Prozent der Käufer, dass sie durch die Investition in den Speicher nicht mehr Geld ausgeben, als dieser im Betrieb erwirtschaftet. Mehr als die Hälfte glaubt sogar, dass die Batterie finanziellen Gewinn bringt. Lediglich jeder zwanzigste Käufer kommt mit seiner Erwartung der Realität am nächsten: Der Speicher kostet mehr als er finanziell bringt.

Trotz dieser klaren Analyse wenden die Anbieter oft ein, das eigentliche Motiv der Käufer wäre ja gar nicht die Wirtschaftlichkeit, sondern die größere Unabhängigkeit und das gute Gefühl, selbst erzeugten Solarstrom zuhause zu nutzen. Tomaten aus dem Garten schmecken ja auch besser als das Gemüse aus dem Supermarkt.

Dabei entspringen Erwartungen der Käufer an die Wirtschaftlichkeit von Heimspeichern nicht deren Selbstsuggestion, sondern werden von den Anbietern aktiv geschürt. Das zeigen Werbeschaften marktführender Speicheranbieter: „*Clever Geld sparen mit einem Stromspeicher von ...*“ oder „*Wir schaffen die Stromrechnung ab*“. Dabei lässt es sich recht einfach überschlägig kalkulieren, ob ein Batteriespeicher derzeit überhaupt wirtschaftlich sein kann. Dazu muss man sich nur die wesentlichen Eckdaten klar machen

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

2.1.1 Investitionskosten

Je nach Größe und Technik kosten Heimspeichersysteme den Endverbraucher etwa 1.000 bis 1.500 Euro pro Kilowattstunde Kapazität (einschließlich Umsatzsteuer und Installation). Einzelne Angebote bestimmter Produkte mit größerer Kapazität liegen auch schon mal deutlich unter 1.000 Euro pro Kilowattstunde.

Oft werden auch deshalb groß dimensionierte Systeme empfohlen und verkauft. Das verringert zwar den Preis pro Kilowattstunde und die Batterie sieht damit günstiger aus. Dem Betreiber bringt das aber im Betrieb eher Nachteile und führt neben insgesamt höheren Kosten auch zu unnötigem Ressourcenverbrauch. Anders als bei der Photovoltaikleistung führt eine größere Batterie nämlich weder zu einer besseren Wirtschaftlichkeit noch zwangsläufig zu einem entsprechend höheren Eigenverbrauch des Solarstroms.

Eine typische Auslegungsempfehlung der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen für Privathaushalte lautet deshalb:

Maximal eine Kilowattstunde Batteriekapazität pro 1.000 Kilowattstunden Stromverbrauch – vorausgesetzt, die Photovoltaikanlage hat mindestens ein Kilowatt Leistung pro 1.000 kWh Stromverbrauch. (siehe dazu die Studie der Verbraucherzentrale [1])

2.1.2 Lebensdauer

Aufgrund der Vorgabe im inzwischen ausgelaufenen KfWFörderprogramm für Solarspeicher ist eine 10-Jahres-Garantie heute Standard. Das bedeutet freilich nicht, dass die Systeme mindestens so lange zuverlässig arbeiten müssen und auch nicht, dass alle Anbieter noch existieren und ihre Versprechen halten können, wenn es zum Schwur kommt. Bei den Solar-Modulherstellern haben wir erlebt, wie in einer Branche mit schnellem Wachstum und Wandel Garantieverprechen wertlos werden können. Außerdem decken nicht alle Garantien auch alle Kosten ab, weshalb die Verbraucherzentrale NRW im Jahr 2018 einige Anbieter erfolgreich abmahnte.

Inzwischen haben einige Käufer von Heimspeichern der ersten Generation schon weit vor dem Ablauf der versprochenen 10 Jahre Mängel an ihren Systemen erleben müssen. Wenn Batterien oder Elektronik versagten, wurde Verbrauchern aber statt kostenloser Reparatur und Ersatzleistung ein neuer Batteriespeicher zu angeblich vergünstigten Konditionen angeboten. Einzelne Anbieter verweigerten sich der Anerkennung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen.

2.1.3 Alterung von Batterien

Anders als Solarzellen unterliegen Lithiumbatterien der Alterung durch chemische Prozesse in den Zellen. Diese Alterung findet einerseits durch die Intensität der Nutzung statt – je häufiger ge- und entladen wird. Andererseits altern Lithiumzellen auch ohne Nutzung „*kalendarisch*“ – und zwar umso schneller je höher die Temperatur und der Ladezustand sind.

Mit der Alterung sinkt die Kapazität der Batterie auf 60 bis 80 Prozent des ursprünglichen Wertes. Ist dieses vom Hersteller definierte Ende der Lebensdauer erreicht, beschleunigen sich die Alterungsprozesse. Der Innenwiderstand steigt an und die Zellen erhitzen sich beim Laden und Entladen immer stärker. Schon aus Sicherheitsgründen ist die Batterie schon bald nicht mehr sinnvoll nutzbar und muss stillgelegt und entsorgt werden.

¹ [1] <https://www.verbraucherzentrale.nrw/pressemeldungen/presse-nrw/moeglichst-gross-und-ohne-speicher-so-ist-pv-amwirtschaftlichsten-34542>

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

Wer also einfach die hohe theoretisch mögliche Zyklenzahl von Lithiumspeichern durch die eher geringen jährlichen Zyklenzahlen eines Photovoltaik-Heimspeichers dividiert, erhält unrealistisch lange Lebensdauern von 20 bis über 40 Jahren.

Im Speichermonitoring der RWTH Aachen haben sich in der Praxis bis zu 250 Vollzyklen pro Jahr gezeigt. Wieviele Jahre Lithium-Heimspeicher dies in der Praxis leisten, wird erst die Zukunft zeigen. Alle vom Autor befragten Fachleute in Instituten und Firmen halten eine Lebensdauer von 10 bis 15 Jahren für realistisch. Wem 20 Jahre versprochen werden, der sollte das Kleingedruckte genau lesen.

Aufgrund des technischen Fortschritts bis dahin dürfte sich vermutlich die Vorstellung, nach 10 Jahren einzelne Batteriemodule zu erneuern, nicht erfüllen. Aus funktionalen und aus Gründen der Kompatibilität wird eher das ganze Speichersysteme bzw. alle Batterien getauscht werden müssen.

Unbeantwortet lassen wir hier einmal das Wirrwar um die Frage, welche nutzbare Kapazität eine Batterie bei Inbetriebnahme wirklich hat und die Frage, wie ich als Käufer und Nutzer überhaupt feststellen kann, welche Kapazität mein Batteriespeicher aktuell hat. Ohne Antwort auf diese Frage lassen sich Garantieansprüche kaum durchsetzen.

2.1.4 Stromdurchsatz, Effizienz und Eigenverbrauch

Ein typischer Haushalt mit typischer Photovoltaikanlage deckt seinen Stromverbrauch zu einem Drittel direkt mit Solarstrom vom Dach. Ein weiteres Drittel kommt zwischengespeichert aus der Batterie. Und das restliche Drittel bleibt Strombezug aus dem Netz. Nehmen wir ein Rechenbeispiel mit Hilfe des Unabhängigkeitsrechners der HTW Berlin [2].

5 kWp Photovoltaikleistung, 5 kWh Batteriekapazität, 4.500 Kilowattstunden Stromverbrauch. Der Unabhängigkeitsrechner ergibt: Direkter Solarstromverbrauch 1.395 kWh, aus der Batterie weitere 1.260 kWh. Verbleibender Strombezug aus dem Netz: 1.845 kWh.

Vergessen wird in vielen Kalkulationen der Eigenverbrauch der Batterie. Damit diese 1.200 kWh Strom liefert, müssen

vorher bis zu 1.500 kWh geladen worden sein, weil der Wirkungsgrad guter Systeme heute bei über 80 Prozent liegt.

In sonnenarmen Zeiten und nachts kommt noch Netzbezug hinzu, der sich je nach System auf bis zu 100 Kilowattstunden jährlich summieren kann. Ein Batteriespeicher ist ein Haushaltsgerät mit hohem Stromverbrauch von 300 bis 400 Kilowattstunden pro Jahr.

2.1.5 Strompreisentwicklung

Wie in der Photovoltaik häufig schon gewohnt, werden besonders bei Batteriespeichern allzu hohe Strompreissteigerungen erwartet. Diese stehen zum Teil in krassem Widerspruch zu den Erfahrungen der letzten Zeit: Seit 2013 ist der Haushaltsstrompreis nur rund ein Prozent pro Jahr gestiegen. Sechs Jahre lang, von 2013 bis 2018 war er sogar fast konstant.

Strom aus Erneuerbaren wird immer günstiger und selbst die EEG-Umlage wird in den nächsten Jahren kaum gute Gründe für Preiserhöhungen liefern und soll nach den Szenarien der Agora Energiewende nach Erreichen ihres Höhepunktes ab Mitte der 20er-Jahre wieder sinken.

² [2] <https://pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/>

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

Fachleute aus der Energiewirtschaft halten deshalb eine Strompreissteigerung allenfalls in Höhe der halben langfristigen Inflationsrate für plausibel, das wäre lediglich ein Prozent pro Jahr. Sondereffekte könnten den Haushaltsstrompreis sogar senken, beispielsweise eine Teilfinanzierung der EEG-Umlage aus Steuermitteln, die Senkung der Stromsteuer oder eine Umstrukturierung der Stromtarife zu Ungunsten der Eigenversorger.

Dagegen wird in vielen Wirtschaftlichkeitsrechnungen der Verkäufer von Photovoltaikanlagen und Batteriespeichern mit Steigerungsraten von 3 bis 7 Prozent gerechnet.

2.2 Projektion

2.2.1 Einfache Überschlagsrechnung

Oft wird versucht, aus den verfügbaren Angaben zu errechnen, was das Speichern einer Kilowattstunde Solarstrom kostet. Die Rechnung lässt sich stark vereinfachen, wenn man die Frage umdreht: Wie viel Geld steht für das Speichern zur Verfügung? Es ist die Differenz zwischen dem Strombezugspreis und der Einspeisevergütung*.

Als Strombezugspreis kann nur der Arbeitspreis angesetzt werden, da der monatliche Grundpreis nicht gespart wird. Der bundesweite Durchschnittstrompreis von aktuell rund 32 Cent enthält die Grundpreise. Rechnet man diesen heraus, kommt man auf einen Wert von etwa 28 Cent. Als Einspeisevergütung kalkulieren wir im Beispiel nun mit 10 Cent. **

Damit ein Batteriespeicher keine finanziellen Verluste bringt, darf das Speichern einer Kilowattstunde also höchstens 28 minus 10 = 18 Cent kosten. Bei 250 Speicherzyklen sind das 45 Euro pro Jahr pro Kilowattstunde Kapazität. Bei einem 5-Kilowattstunden-Speicher also rund 225 Euro.

Wie viel der Speicher insgesamt kosten darf, hängt jetzt vereinfacht nur noch von der Lebensdauer ab. Kalkulieren wir pessimistisch 10 Jahre, sind es 2.250 Euro. Nehmen wir optimistisch 15 Jahre, sind es 3.375 Euro. Wohlgedenkt für das gesamte Speichersystem einschließlich Umsatzsteuer und Installation. **Pro kWh Kapazität sind das 450 bzw. 675 Euro.** Die aktuellen Preise sind zwei- bis dreimal so hoch und selbst mit der in einigen Bundesländern gezahlten Förderung wird die Wirtschaftlichkeitsschwelle nicht erreicht.

Diese Rechnung unterstellt, dass der Batteriespeicher so klein dimensioniert ist, dass eine jährliche Zyklenzahl von 250 erreicht wird. Viele Batteriespeicher sind allerdings deutlich größer und erreichen in der Praxis oft nur die halbe Zyklenzahl. Dann dürfte die Kilowattstunde Batteriekapazität nur 225 bis 338 Euro kosten.

Dabei sind bei dieser Rechnung einige Aspekte noch gar nicht berücksichtigt: Die entgangene Einspeisevergütung für den im Speicher verlorenen Solarstrom, die Kosten des Netzstrom-

* Zusatzinfo:

Die Einspeisevergütung ist anzusetzen, weil ich den Solarstrom anstatt ihn zu speichern ja gegen Vergütung ins Netz einspeisen könnte. Dieser Verzicht ist mein Aufwand. Habe ich diese Alternative nicht, beispielsweise bei Photovoltaik-Altanlagen nach Ablauf der EEG-Vergütung, sieht die Rechnung natürlich anders aus. Sind die Gesteuerungskosten für den Solarstrom höher als die Einspeisevergütung, was bei kleinen oder teuren Anlagen der Fall sein kann, sollte man den Gesteuerungspreis ansetzen.

** Zusatzinfo

Zur Frage der Umsatzsteuer nur so viel: Der Strompreis enthält die Umsatzsteuer, weil der Haushaltskunde diese bezahlen muss. Die Einspeisevergütung wird mit dem EEG-Satz angesetzt, weil dies der beim Betreiber verbleibende Erlös ist, egal ob der Betreiber umsatzsteuerpflichtig ist oder „Kleinunternehmer“. Ist der Betreiber umsatzsteuerpflichtig muss allerdings auf den Eigenverbrauch Umsatzsteuer bezahlt werden. Diese entspricht dem im Arbeitspreis enthaltenen Umsatzsteuerbetrag.

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

Bezugs des Speichers, mögliche Kosten für Wartung und Versicherung. Wir haben für das Beispiel einmal alle Faktoren berücksichtigt und den maximalen Speicherpreis in Abhängigkeit von der Lebensdauer ermittelt.

Immer noch unberücksichtigt bleibt hier die sinkende Speicherkapazität durch Alterung des Speichers. Die Hersteller garantieren meist 80 Prozent Kapazität innerhalb der ersten zehn Jahre.

2.2.2 Narrative Narretei

In Vertrieb und Werbung wird nun häufig ein Trick angewandt, um die Tatsache zu verschleiern, dass sich Heimspeicher derzeit nicht rechnen: Die Photovoltaikanlage und der Speicher werden gemeinsam kalkuliert und der finanzielle Gewinn durch die Photovoltaikanlage deckt die Verluste des Speichers. Voila, PV plus Speicher sind wirtschaftlich!

Moderne Mythen werden auf Neudeutsch auch als Narrative bezeichnet. In diesem Fall wird das Narrativ des wirtschaftlichen Solarspeichers allerdings zur Narretei. Warum also sind die Investitionen in Batteriespeicher trotzdem sinnvoll und bringen die Energiewende voran?

3 Sinnhaftigkeit von Batteriespeichern für Photovoltaikanlagen

Das Ergebnis dieser Betrachtung mag ernüchternd sein, stellt aber nur eine Momentaufnahme da. Lithiumbatterien bergen ähnlich wie Solarmodule das Potenzial zu einer enormen Kostensenkung durch Massenproduktion. Natürlich ist es also gut und richtig, dass Batteriespeicher für zuhause angeboten, beworben und gekauft werden.

Dezentrale Batteriespeicher können in Zukunft bei Prosumern (Energie gewinnende und liefernde Verbraucher) einen zentralen Platz in der Haustechnik einnehmen. Sie können dabei auch im Stromnetz eine wichtige Funktion für das Puffern der Erzeugungsleistung und damit eine effizientere Netznutzung haben. Und sie dienen als wichtige Kurzzeitspeicher für den Tag- und Nachtausgleich der Photovoltaik-Erzeugung.

Schon vor Jahren hat der Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. darauf hingewiesen, dass Speicher gerade bei der Photovoltaik möglichst nah an der Erzeugung sein sollten, um für die stark schwankende Erzeugung Transportkapazität und Netzausbau zu sparen. So werden Speicher vielleicht die wichtigste und in Zukunft auch eine preiswerte „Flexibilitätsoption“.

Damit die Speichersysteme noch effizienter, leistungsfähiger und kostengünstiger werden, wären bessere rechtliche Rahmenbedingungen für ihre Nutzung und eine wirksame und einfache Förderung hilfreich. Urban Windelen vom Bundesverband Energiespeicher (BVES) kritisiert die regulatorische Hürden, die den Einsatz von Speichern stark bremsen. Der aktuelle Rechtsrahmen und fehlende Förderbedingungen verhindern, dass netzdienlicher Betrieb von Photovoltaikanlagen mit Speichern und deren Potenzial als Flexibilitätsoption erschlossen werden.

Stromspeicher können auch die Verkehrswende unterstützen. Eine Studie der TU Braunschweig im Auftrag des Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) hatte kürzlich gezeigt, dass sich der Netzausbau deutlich reduzieren lässt, wenn Stromspeicher, Solarenergie und Ladeinfrastruktur von Elektroautos intelligent verzahnt werden. Auch beim künftigen Schnellladnetz für Elektroautos werden Batteriespeicher eine wichtige Pufferfunktion übernehmen, um das lokale Stromnetz nicht zu überlasten.

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

In Gewerbe und Industrie sind Speicher nicht nur für den Eigenverbrauch von lokal erzeugtem Strom nützlich. Kappung von Verbrauchsspitzen und unterbrechungsfreie Versorgungsqualität bieten hier schon heute einen wirtschaftlichen Zusatznutzen.

Der BVES fordert seit längerem, dass Energiespeicher als eigene, vierte Säule des Energiesystems eingeordnet werden sollen. Dabei liege die Notwendigkeit von Speichern auf der Hand: *„Es gibt keine andere Möglichkeit, Sonnenstrom in die Nacht zu bringen als mit einem Speicher. Ein Kabel oder auch der europäische Strombinnenmarkt hilft da leider nicht weiter“*

4 Weitere Angaben

4.1 Quellen

[1] <https://www.verbraucherzentrale.nrw/pressemeldungen/presse-nrw/moeglichst-gross-und-ohne-speicher-so-ist-pv-amwirtschaftlichsten-34542>

[2] <https://pvspeicher.htw-berlin.de/unabhaengigkeitsrechner/>

[3] https://www.bdew.de/media/documents/20200107_BDEW-Strompreisanalyse_Januar_2020.pdf

[4]

https://www.solarwirtschaft.de/datawall/uploads/2020/02/pv_speichersysteme_fuer_eautos.jpg

4.2 Autor Thomas Seltmann

Thomas Seltmann ist unabhängiger Experte für Photovoltaik und Autor des Ratgebers „Photovoltaik – Solarstrom vom Dach“ der Stiftung Warentest sowie Initiator und Hauptautor der Rubrik „Steuertipps“ des PV-Magazine Deutschland. Er arbeitet als Referent „Photovoltaik“ bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen.

4.3 Dank an Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (SFV)

Der SFV schreibt zum Copyright: „Wir begrüßen es ausdrücklich, wenn unsere Argumente und Fachinformationen auch auf anderen Homepages, in sozialen Netzwerken wie z.B. Twitter und Facebook, in privaten E-Mail-Verteilern und in Druckmedien vollständig oder in Auszügen veröffentlicht werden. Denken Sie jedoch daran, dass unsere Beiträge auch als Diskussionsbeiträge zu verstehen sind. Die Energiewende lebt von der öffentlichen Diskussion. Insofern freuen wir uns über sachliche Ergänzungen oder Berichtigungen oder überzeugende Gegendarstellungen. Bei überzeugenden Einwendungen oder Ergänzungen aktualisieren wir deshalb unsere Beiträge. Der Zeitpunkt der letzten Änderung ist aus dem jeweils obenstehenden Datum erkennbar. Bitte geben Sie bei der Weiterverbreitung deshalb neben der Quellenangabe "SFV" auch den exakten Link der jeweiligen SFV-Veröffentlichung und das Versionsdatum an. Damit ermöglichen Sie es dem Leser, die jeweils aktuellste Version unserer Artikel auf unserer Internetseite zu lesen.“

Der Link lautet: https://www.sfv.de/artikel/batteriespeicher_rechnen_sich_noch_nicht.htm

Wir danken dem SFV für das honorige Angebot zur Veröffentlichung, dass wir als REG.eV gerne nutzen. Wir haben uns erlaubt, die Gliederung etwas zu erweitern.

Batteriespeicher rechnen sich (noch) nicht

5 Kosten der Batteriespeicher werden sinken

Diesen Abschnitt hat REG.eV hinzugefügt und es ist ein Versuch, die Kosten in näherer Zukunft vorherzusagen.

5.1 Kostenprognose

Im Jahr 2019 wurden rund 60.000 PV-Batteriespeicher in Deutschland zusätzlich installiert³. Für die folgenden Jahre wird im Mittel ein Zuwachs von 100.000 Stück mit durchschnittlich 5 kW Leistung unterstellt. Anm.: eine typische Leistungsbemessung ist der Jahresstromverbrauch dividiert durch 1000 Stunden.

Bei den Elektroautos rechnet man in den Folgejahren ab 2021 mit jährlichen Zulassungen von 1.000.000 Stück. Ein Elektroauto hat durchschnittlich Batterien mit einer Leistung von etwa 50 kW an Bord. Dies entspricht jeweils 10 PV-Batteriespeichern. Dies ergibt insgesamt eine Menge von 10.000.000 PV-Batteriespeichern, d.h. um den Faktor 100 mehr gegenüber dem tatsächlichen jährlichen Zuwachs an PV-Batteriespeichern.

Durch diese deutlich vergrößerte Produktionsmenge durch Auto-Batteriespeicher ist mit einer erheblichen Kostenreduktion für nahezu baugleiche PV-Batteriespeicher zu rechnen, wenn ca. 1 Million Elektroautos jährlich in Deutschland produziert und verkauft werden. Die Skaleneffekte sind meist erheblich.

5.2 Steuerliche Auswirkungen

Wenn die Rückerstattung der Umsatzsteuer (MWSt von 19%) der einzige oder wesentliche Beweggrund zur sofortigen Anschaffung ist, dann lassen Sie sich nicht täuschen, wie diese kleine Berechnung für zwei Batteriespeicher für Premium- und Low-cost-Modelle mit ca. 5 kW Leistung zeigen soll:

Anschaffung mit PV im Jahr 2020	Bruttokosten für Batteriespeicher	11.900 EUR	4.879 EUR
	Umsatzsteuer-Erstattung	- 1.900 EUR	- 779 EUR
	Gesamtkosten	10.000 EUR	4.100 EUR
Anschaffung ohne PV 2023	Bruttokosten in 3 Jahren (Prognose) ohne Umsatzsteuer-Erstattung	7.000 EUR (ca. -40%)	2.920 EUR (ca. -40%)
Ersparnis gegenüber Erstattung Umsatzsteuer		3.000 EUR	1.180 EUR

Tabelle 1: Berechnungsbeispiel für Umsatzsteuererstattung vs. erwarteter Kostensenkung

In jedem Fall ist es günstiger, erst in ca. 3 Jahren einen Batteriespeicher zu ergänzen als heute einen PV-Batteriespeicher zusammen mit der PV-Anlage zu erwerben und in Betrieb zu nehmen, um die Mehrwertsteuer zurück zu erhalten.

³ <https://www.pv-magazine.de/2020/04/21/eupd-research-65-000-neue-photovoltaik-heimspeicher-2019-in-deutschland-installiert-sonnen-und-byd-mit-groessten-marktanteilen/>